Blutuntersuchungen bei septischem Fieber.

INAUGURAL-DISSERTATION

WELCHE

ZUR ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN UND CHIRURGIE

MIT ZUSTIMMUNG

DER MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

AM 6. MÄRZ 1894

NEBST DEN ANGEFÜGTEN THESEN

ÖFFENTLICH VERTEIDIGEN WIRD

DER VERFASSER

Kurt Roscher

aus Luckenwalde.

OPPONENTEN: Herr Dd. med. Crampe.
„ Dd. med. Lackner.
„ Dd. med. Loos.

BERLIN
C. VOGT'S BUCHDRUCKEREI (E. EBERING).
Linkstrasse 16.

Seinem teuren Vater

in kindlicher Dankbarkeit gewidmet

vom Verfasser.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41535723_0265

Seit längerer Zeit sind in der II. medicinischen Klinik der Königl. Charité nach bestimmten Principien zahlreiche Blutanalysen ausgeführt worden, aus denen erhellt, dass zwischen den Befunden bei den einzelnen akuten und chronischen fieberhaften Krankheitsgruppen ganz erhebliche Differenzen bestehen; es erscheint daher ganz unzweifelhaft, dass das schädigende Moment, welches im Fieber auf die Zusammensetzung des Blutes wirkt, bei den einzelnen Krankheitsgruppen ein durchaus verschiedenes ist und somit nicht das Fieber als solches die Blutzusammensetzung beeinflusst. Darum wäre es auch vollkommen unrichtig, die letztere im einzelnen Falle aus den Erscheinungen der Krankheit heraus auf rein theoretischem Wege zu erklären, sondern es erscheint durchaus notwendig, die Verhältnisse des Blutes bei den einzelnen Krankheitsgruppen an zahlreichen Fällen zu studieren und zu untersuchen, ob und inwiefern etwaige übereinstimmende Befunde sich für die Aetiologie derselben verwerten lassen.

Aus diesem Gesichtspunkte habe ich bei septischen Erkrankungen der verschiedensten Art Untersuchungen des Blutes angestellt, besonders dadurch noch zu dem Thema veranlasst, dass gerade über die Blutbefunde bei septischen Processen in der Litteratur eine grosse Uneinigkeit herrscht.

Litteratur.

Die ersten Angaben finde ich aus dem Jahre 1851, wo Donders[1] das Blut einer an Febris puerperalis

leidenden Kranken untersuchte; er fand dasselbe reich an farblosen Blutkörperchen, welche sich von den normalen nicht unterschieden.

Auch Schulten[2] konstatierte eine Vermehrung der Leukocyten; diese jedoch boten nicht nur eine eigentümliche Form, sondern auch eine beträchtliche Verschiedenheit in den übrigen Erscheinungen dar, so dass er auf eine Erkrankung derselben schloss. Besonders nahm er fast stets im Innern der weissen Blutzellen bald mehr bald weniger kleine fettartige Bläschen wahr. Dieser eigenartige Befund ist wohl als eine Folge der Blutentnahme durch Schröpfen zu erklären. Die farbigen Blutkörperchen waren dagegen äusserst sparsam — nach ungefährer Schätzung kam ein weisses auf zehn gefärbte — und lagen einzeln sowohl wie aufgerollt.

Braidwood[3] wies auf eine bemerkenswerte Veränderung der roten Blutkörperchen hin, wie er sie in vierzehn untersuchten Fällen beobachtet hatte. Die Zellen waren zu unregelmässigen Haufen zusammengeballt, mit ausgezackten Rändern versehen, in molekulärem Zerfall begriffen, ohne Neigung zur Rollenbildung zu haben; dazwischen lagen zahlreiche — vierzig bis fünfzig im Gesichtsfelde — granulierte, kugelige, eiterähnliche Körperchen, die weniger den weissen Blutkörperchen als vielmehr wirklichem Eiter zu gleichen schienen.

Manasseïn[4] verfolgte die Dimensionsveränderungen der Erythrocyten unter dem Einflusse von temperaturerniedrigenden und temperaturerhöhenden Mitteln. Er ging von der Anschauung aus, dass die Dimensionen sich ändern müssten, sobald entweder einzelne, oder mehrere, oder alle im Körper vorhandenen Zellsysteme unter veränderte Bedingungen gestellt würden und dass der Allgemeinheit der Funktionsstörung auch die Quantität der modificierten Zellen entsprechen müsste. So konstantierte er, bei septikämischem Fieber von Säugetieren, dass dasselbe

Hand in Hand gehe mit einer Verkleinerung des Hauptdurchmessers der Erythrocyten.

Quinke[5] stellte in einem Falle von Pyaemie eine sehr erhebliche Haemoglobinabnahme fest — 0,78 des normalen Gehaltes an Haemoglobin —, ohne aber darüber eine Entscheidung zu wagen, wie weit die Verminderung der fieberhaften Krankheit, wie weit der veränderten Nahrungszufuhr während des dreiwöchentlichen Fiebers des Patienten zuzuschreiben sei.

Patrigeon[6] fand bei pyämischen Processen stets eine Vermehrung der farblosen Körperchen, welche nach Eröffnung des Abscesses zwar stets nachliess, aber auch dann noch bis zur völligen Abnahme der Eiterbildung fortdauerte. Die Erythrocyten zeigten kein konstantes Verhalten, die Hämoglobinmenge war im ganzen deutlich, in den einzelnen Körperchen aber nur wenig vermindert.

Heyl[7], Maissurianz[8], Mobitz[9] und von Goetschel[10] wiesen durch Untersuchungen in der Klinik von Dorpat nach, dass die roten Blutzellen nach septischer Infektion sehr grossen quantitativen Schwankungen unterliegen. Bei der Septikaemie der Schafe, welche besonders die beiden letztgenannten Autoren zum Gegenstand ihrer Studien machten, fanden sie nicht nur quantitative, sondern auch nicht unwesentliche qualitative Aenderungen in der Zusammensetzung der Erythrocyten. Namentlich war der häufige Wechsel in dem Verhältnis zwischen Haemoglobin und Stromagehalt der Blutkörperchen von Interesse. Es fand sich dabei, dass dieselben sowohl hämoglobinärmer und zugleich stromareicher, als auch umgekehrt stromaärmer und hämoglobinreicher werden können.

Halla[11] stellt auf Grund seiner Untersuchungen folgenden Satz auf: „Ein konstanter Parallelismus zwischen dem Gange der Körpertemperatur und der Zahl der weissen Blutkörperchen lässt sich nicht einmal bei solchen fieberhaften Processen, bei denen wirklich eine Vermehrung der Leukocyten beobachtet wird, immer nachweisen.“

Bond[12] beobachtete besonders in Fällen septischer Infektion eine Neigung des Haemoglobins zur Krystallisation; dieselbe trat innerhalb einer Zeit von zwölf Stunden bis zu mehreren Tagen ein, während das Blut der meisten Tiere mit Ausnahme dessen der Maus unter dem Deckglase selbst im Verlaufe mehrerer Tage keine Krystalle erkennen liess. In solchen Fällen bemerkte man in der Nähe des Deckglasrandes einen reichlichen Austritt von Haemoglobin aus den roten Blutkörperchen; nach einwärts hiervon sah man eine unregelmässige eckige Form der Erythrocyten, welche eine Folge der Krystallisation sei. Häufig konnte man innerhalb des Stromas der Körperchen die nadel- oder stäbchenförmigen Krystalle erkennen, und es kam sogar vor, dass bei längerem Stehen des Präparates sich die ganze Blutprobe in eine Krystallschicht umwandelte und zwar sollte die Häufigkeit dieses Befundes der Schwere des Krankheitszustandes entsprechen. Bond glaubte diese Erscheinungen auf die Sauerstoffverarmung, durch welche die septischen Processe bedingt werden, zurückführen zu müssen.

Tumas[13] war der erste, welcher sich bei Krankheiten nicht auf die Bestimmung der Blutkörperchenzahl und der Hämoglobinmenge nur im cbmm beschränkte, sondern auch die ganze Blutmenge mit in Betracht zog. Es verringerte sich unter dem Einflusse des septischen Fiebers im Organismus die absolute Zahl der roten Blutkörperchen und die absolute Hämoglobinmenge und zwar die erstere in viel höherem Maasse. Auch die verstärkte Ausscheidung von Harnpigmenten, Kalisalzen und Phosphorsäure deutete auf eine erhöhte Zerstörung der Erythrocyten, während andererseits die geringe Menge aufgenommener Nahrung und die durch ungenügende Absonderung von Magen- und Darmsaft abgeschwächte Verdauung schwerlich normale Gewebsbildungen im Organismus annehmen liess.

Wilckens[14] gab an, dass zwischen der Zahl der Blutkörperchen und der Hämoglobinmenge im kranken

Organismus kein konstantes Verhältnis bestehe, und dass ausser bei der perniciösen Anaemie ein hoher Hämoglobingehalt einer grossen Körperchenzahl ein geringer Hämoglobingehalt einer grösseren oder geringeren Menge von Blutkörperchen entspreche.

Maragliano[15] trat der von manchen Seiten aufgestellten Behauptung entgegen, dass bei akuten Infektionskrankheiten zwischen der Schwere des Falles und dem Grade der Leukocytose ein Zusammenhang bestehe.

Kanthack[16] konstatierte bei seinen Kaninchenversuchen, dass das Fieber schon in einigen Stunden seine Höhe erreiche, dass aber während dieser Zeit die Anzahl der Leukocyten vermindert sei. Die Vermehrung beginne erst, wenn das Fieber seine Höhe überschritten habe, und halte darauf vierundzwanzig bis zweiundsiebzig Stunden, gelegentlich auch noch länger, an. Im Gegensatz zu sämtlichen anderen Autoren fand er, dass die Vermehrung häufig lediglich die eosinophilen Zellen beträfe, und dass die neutrophilen sich meist gar nicht vermehrt zeigten. Kanthack folgerte daraus, dass die Vermehrung lokalen Ursprungs sei (Gewebe-Knochenmark) und infolge direkter Reizung des Gewebes entstehe, nicht durch Chemotaxis hervorgerufen werde.

Rieder[17] fand in mehreren Fällen von Sepsis eine ziemlich erhebliche Leukocytose; selbst bei normaler Temperatur beobachtete er einmal eine Zahl von 37500 weissen Blutkörperchen. So kommt er — im Gegensatz zu der unten zu erwähnenden Annahme von Limbecks — zu der Ansicht, dass man fast stets Leukocytose konstatieren müsse, auch in den Fällen, wo die Sepsis ohne Exsudation einhergehe.

Sadler[18], welcher durch seine Untersuchungen wiederholt feststellen konnte, dass der Hämoglobingehalt des Blutes bei den verschiedenartigsten Erkrankungen der Zahl der roten Blutkörperchen durchaus nicht proportional ist, fand er in einem Falle von Sepsis puerperalis geringe Leukocytose, glaubte aber, dass

dieselbe nicht von dem septischen Processe abhängig sei, sondern hielt dieselbe lediglich für eine Folge des Wochenbettes, bei welchem er regelmässig eine geringe Zunahme der weissen Blutkörperchen fand.

von Limbeck[19] konnte bei Sepsis puerperalis absolut keine Leukocytose nachweisen. Darin sah er auch wieder eine Bestätigung seiner Ansicht, dass nämlich nur die mit Exsudation in die Gewebe einhergehenden Infektionskrankheiten während der fieberhaften Periode eine beträchtliche Zunahme der weissen Blutkörperchen in der Raumeinheit zeigen. Ferner konstatierte er, dass es vorwiegend die Eiter erregenden Staphylokokken und Streptokokken seien, welche bei Versuchstieren Leukocytose erregen.

Krebs[20] fand keine oder nur geringe Vermehrung der Leukocyten, bloss wenn kurz vorher ein Schüttelfrost gewesen war oder während eines solchen die Blutentnahme stattgefunden hatte, war die Zahl der farblosen Blutzellen vergrössert. Er erklärte diesen Befund dahin, dass ebenso wie eine Erregung des Fiebercentrums besonders in schweren Fällen ausbleibe, so auch die von den Bacillen gelieferten Toxine auf die blutbereitenden Organe resp. deren Centren eine lähmende Wirkung ausüben. Nur bei einem Schüttelfroste träten die Mikroorganismen selbst oder deren Proteïne ins Blut, erregten Fieber und riefen Leukocytose hervor. Als Grund hierfür nimmt Krebs an, dass entweder eine Teilung der weissen Blutkörperchen im Kreislaufe selbst stattfinde, oder dass die Bacillen die lähmende Wirkung der Toxine z. T. aufhöben; es resultierte aus seinen Untersuchungen der Satz, dass je geringer die Leukocytose bei Sepsis puerperalis sei, desto schwerer der Process aufgefasst werden müsse und umgekehrt.

von Noorden[21] giebt in seinem jüngst erschienenen Lehrbuche wohl ein Résumé aller bisherigen Untersuchungen, wenn er sagt: „In Fällen chronisch septikopyämischen Fiebers der verschiedensten Herkunft wird man selten, namentlich wenn Eiterungen

sich hinzugesellen, eine Verdünnung des Blutes vermissen.“ Ferner hat er, wie bei den meisten fieberhaften Erkrankungen mit entzündlichen Exsudationen, so auch bei Sepsis eine Leukocytose angetroffen, welche in chronischen Fällen sogar ganz erheblich war.

Endlich möchte ich noch einer Arbeit von Stein[22] Erwähnung thun, in welcher derselbe die Resultate seiner Untersuchungen über das Verhältnis zwischen dem specifischen Gewicht des Blutes und der Höhe des Fiebers bei Sepsis mitteilt. Er konstatierte mit Anstieg der Temperatur auch einen Anstieg der Blutdichte resp. er fand im Fieber das specifische Gewicht sogar erhöht.

Fasse ich also kurz die Resultate vorstehender Untersuchungen zusammen, so ergiebt sich Folgendes:

1. Die roten Blutkörperchen zeigen eine Verkleinerung des Hauptdurchmessers, verlieren ihre Neigung zur Rollenbildung, ergeben einen Wechsel in dem Verhältnis zwischen Hämoglobin und Stroma und lassen nach einigen Autoren kein konstantes Verhalten in ihrer Zahl erkennen, während die meisten Forscher eine deutliche relative Verminderung konstatieren konnten. Nach Tumas soll ihre Menge sogar absolut verringert sein.

2. Auf die Untersuchung der weissen Blutkörperchen ist von allen Seiten das Hauptgewicht gelegt worden; es finden sich jedoch die denkbar grössten Differenzen über die Befunde. Ein Autor fand durchaus keine Leukocytose, zwei eine ganz geringe Vermehrung — Krebs nur während eines Schüttelfrostes —, alle übrigen dagegen beobachteten eine erhebliche Zunahme der farbigen Zellen, welche allerdings erst nach dem Kulminationspunkte des Fiebers eintreten sollte. Ein Parallelismus zwischen dem Gange der Körpertemperatur und der Zahl der Leukocyten besteht nicht.

3. Der Hämoglobingehalt des Blutes war stets vermindert, ohne dass jedoch derselbe in irgend einem

konstanten Verhältnisse zu der Zahl der roten Blutkörperchen gestanden hätte. Auch zeigte das Hämoglobin grosse Neigung zur Krystallisation.

4. Von dem specifischen Gewichte ist nur bekannt, dass mit Anstieg der Temperatur auch ein Anstieg der Blutdichte stattfinde.

Eigene Untersuchungen.

Um eine korrekte Vergleichung meiner eigenen durch die Analysen gewonnenen Resultate anstellen zu können, mussten die Untersuchungen bei den einzelnen Patienten unter genau denselben Bedingungen angestellt werden.

Das Blut wurde, um etwaige fremdartige Beimischungen aus den Geweben zu verhindern, direkt aus der Blutbahn genommen, und die Versuche stets an der gleichen Stelle und immer zu derselben Tageszeit angestellt.

Der Ort der Blutentnahme war eine der oberflächlichen Vorderarmvenen, aus welcher man leicht und ohne die geringste Gefahr für den Patienten durch Einstich einer dem Ansatzstück der Pravazschen Spritze ähnlichen Kanüle die nötige Menge von ca. 3 gr. Blut gewann.

Nur in einigen wenigen Fällen, wo vielleicht die Zählung das erste Mal missglückte, wurde das Blut dem Ohr entnommen und es blieb durch Vermeidung eines jeden Pressens die eventuelle Differenz auf ein Minimum beschränkt.

Das Blut wurde mittels des bekannten Mélangeur in dem Verhältnis 1 : 100 mit einer durch alkoholische Methylviolettlösung gefärbten 0,6 procentigen Kochsalzlösung gemischt, und es wurden dann die zelligen Elemente — rote sowohl wie weisse Blutkörperchen — im Thoma-Zeissschen Apparat gezählt.

Das für die Trockensubstanzberechnung bestimmte Blut wurde in zwei luftdicht verschliessbaren Glasschälchen aufgefangen, deren eines zur Bildung des Blutkuchens resp. zur Absetzung des Serums vier

und zwanzig Stunden stehen blieb, ehe letzteres gut abpipettiert werden konnte. Aus dem Verhältnis zwischen dem Gewicht des frischen und des über koncentrierter Schwefelsäure im Vacuum getrockneten Blutes resp. Serums wurde dann der Procentgehalt an Rückstand bestimmt.

Als Normalgewicht für die Trockensubstanz des Gesamtblutes bezw. Serums nehme ich nach den Untersuchungen von Grawitz [23] 21,5 pCt. resp. 10,75 pCt. an; für die normale Zahl der Erythrocyten kommt 4500000, für die des Serums 5000 bis 8000 in Betracht.

Von der Bestimmung der Blutdichte glaubte ich absehen zu können; wenn ich auch durch eigene und anderer Autoren Untersuchungen zu der Ueberzeugung gekommen bin, dass zwischen der Trockensubstanz des Blutes und dem specifischen Gewicht desselben ein konstantes Verhältnis nicht besteht, so glaube ich doch, dass die Methoden von Roy, Fano und Schmalz, welche von allen angegebenen Untersuchungsarten allein praktische Verwertung finden können, zu wenig genau sind, um an Wert mit der vollkommen korrekte Resultate liefernden Trockensubstanzbestimmung konkurrieren zu können. Ausserdem ist ja das specifische Gewicht auch nur ein Ausdruck einer physikalischen Eigenschaft, aus der wir indirekt und nur relativ den Gehalt desselben an Wasser bzw. festen Bestandteilen erschliessen können.

Die Untersuchungen wurden stets mittags kurz vor dem Essen angestellt, um bei denselben den Einfluss der Nahrungsaufnahme und der Verdauung und auch soweit angängig des Fiebers möglichst vernachlässigen zu können.

Bei der Angabe der Anamnese und des Status habe ich alles das berücksichtigt, was zur Beurteilung des Blutbefundes eventuell von Wichtigkeit sein könnte. Leider war es mir aus äusseren Gründen in einigen Fällen nicht möglich, das Gewicht der Patienten zu eruieren.

Die Anordnung der Krankheitsfälle ist nach dem Princip der Länge der Erkrankung getroffen.

I. Fall. Auguste R. 23, Jahre alt, Dienstmädchen, von mittlerer Grösse, starkem Knochenbau und kräftig entwickelter Muskulatur.

Am 6. December trat infolge eines Sturzes Abort (dritter Monat der Gravidität) ein.

Am folgenden Tage die Aufnahme in die Charité. Ausräumung des Uterus am 8. December. In den Placentarresten, welche einen fötiden Geruch haben, finden sich Streptokokken und Fäulnisbakterien; eine gesonderte Züchtigung derselben gelingt jedoch nicht. Am 10. December giebt das Abdomen beim Perkutieren überall deutlich tympanitischen Schall und ist so druckempfindlich, dass die Eisblase nicht vertragen wird. Der Ausfluss besteht bis zum 23. December, desgleichen wird bis gegen Ende der Krankheit eine Druckempfindlichkeit vom Abdomen her ausgelöst. Die Temperatur verhält sich seit dem 11. December normal.

Patientin wird am 28. December 1893 als geheilt entlassen.

Klinische Diagnose: Sepsis puerperalis.

Temperaturen: am 7. Dec. und 8. Dec. abends 39,7°
am 9. Dec. abends 39,4°
am 10. Dec. abends 37,4°
am 11. Dec. abends 36,8°

Untersuchung am 8. December (zweiter Krankheitstag) bei einer Temperatur von 38,0° C.

Zahl der roten Blutkörperchen 3820000
Zahl der weissen „ 15600
Verhältnis der weissen zu den roten Zellen 1 : 245
Trockensubstanz des Blutes 17,65%
„ „ Serums 9,32%

Serum hat rötlichen Bodensatz, daher ist die Zahl etwas zu hoch.

Untersuchung am 11. December (fünfter Krankheitstag) bei einer Temperatur von 36,8° C.

Trockensubstanz des Blutes 16,60%
„ „ Serums 7,75%

II. Fall. Bertha R., 23 Jahre alt, Dienstmädchen, ist eine Person von mittlerer Körpergrösse, kräftig entwickelter Muskulatur und gutem Panniculus adiposus.

Am 10. September 1893 machte Patientin unter erheblichen Blutungen einen Abort durch (dritter Schwangerschaftsmonat).

Aufnahme in die Charité am 12. September.

Noch an demselben Tage wurde Ausräumung des Uterus vorgenommen. Nach dem 18. September liess das Fieber nach, Schmerzen waren überhaupt nie vorhanden.

Patientin konnte am 23. des Monats als geheilt entlassen werden.

Klinische Diagnose: Sepsis puerperalis.

Temperaturen: am 14. Sept. abends 39,4°
am 15. Sept. abends 38,8°
am 16. Sept. abends 38,4°

Untersuchnng am 16. September (dritter Krankheitstag) bei einer Temperatur von 38,0° C.

Zahl der roten Blutkörperchen: 395500
Zahl der weissen „ 9240
Verhältnis der weissen zu den roten Zahlen 1 : 428
Trockensubstanz des Blutes 19,65%

III. Fall. Schlossersfrau B., 26 Jahre alt, ist eine mittelgrosse Person von starkem Kochenbau, sehr schlaffer Muskulatur und geringem Fettpolster.

In der Nacht vom 5. zum 6. November wurde Patientin normal entbunden, die Nachgeburt folgte sofort. Hebeamme soll sodann noch einmal „nachgefühlt“ haben. Am 7. November trat ein heftiger Schüttelfrost ein, verbunden mit Schmerzen im Leib und einem Gefühl grosser Mattigkeit.

Am 9. des Monats wurde sie in die Charité aufgenommen.

Auf dem Abdomen und der Brust (besonders auf ersterem) besteht eine diffuse Rötung mit einzelnen

deutlich erhobenen follikulären Stellen, sodass das Exanthem dem bei Scharlach sehr ähnlich sieht. Abdomen ist stark meteoristisch aufgetrieben.

Die Milz kann unter dem Rippenbogen palpiert werden.

Nachts treten Delirien ein, über Tag ist das Sensorium frei.

Die Aussaat des Blutes auf Bouillon ergiebt die Anwesenheit von Staphylococcus pyogenes albus.

Am 19. November trat Exitus letalis ein.

Klinische Diagnose: Sepsis puerperalis.

Anatomische Diagnose: Endometritis diphtherica. Perimetritis purulenta, Splenitis parenchymatosa, Status puerperalis Uteri.

Temper. am 10. Nov. mittags 40,4°, abends 39,2°.
am 11. Nov. morgens 40,0°, abends 39,9°.

Untersuchung am 11. November (fünfter Krankheitstag) bei einer Temperatur von 38,8° C.

Trockensubstanz des Blutes 19,55 pCt.
„ des Serums 6,70 pCt.

IV. Fall. Arbeiterfrau S., 32 Jahre alt, ist eine Person von untersetzter Statur, starkem Knochenbau, gut entwickelter Muskulatur und mässigem Fettpolster. Gewicht 62 Kilo.

Patientin wurde am 12. September 1893 entbunden (Fünfter Partus). Am 14. des Monats bekam sie Schüttelfrost und Fieber, dazu trat ein heftiger Brechreiz. Der Uterus wurde mit Carbol ausgespült. Aufnahme in die Charité am 19. September. Am ganzen Körper, mit Ausnahme des Gesichts, besonders am Abdomen hat sich ein fleckiges, scharlachähnliches Exanthem entwickelt; seit dem 25. des genannten Monats ist es vollständig abgeblasst und löst sich in grossen Fetzen schmerzlos ab.

An der Pulmonalis auskultiert man ein diastolisches Schwirren. Der erste Ton ist durch ein Geräusch ersetzt.

Am 3. Oktober wurde Patientin geheilt entlassen.

Klinische Diagnose: Sepsis puerperalis.
Temperaturen am 20. Sept. mittags 38,1°, ab. 37.0°
am 21. Sept. morgens 38,5°, ab. 38,2°
am 22. Sept. morgens 38,4°, mittags 39,5°, nachmittags 38,2, abends 40,1°.

Untersuchung am 21. September (achter Krankheitstag) bei einer Temperatur von 37,3° C.
Zahl der roten Blutkörperchen 2930000
Zahl der weissen Blutkörperchen 10400
Verhältnis der weissen zu den roten Zellen 1:282
Trockensubstanz des Blutes 19,42 %.
Trockensubstanz des Serums 8,19 %.

V. Fall. Schiffersfrau B., 29 Jahre alt, von mittlerer Figur, mässig entwickelter Muskulatur und geringem Fettpolster.

Am 22. August 1893 trat bei der Patientin unter starken Blutungen Abort ein, die Placenta wurde manuell entfernt. Trotzdem musste aber zwei Tage später wegen immer noch bestehender Blutungen eine nochmalige Ausräumung und Ausspülung angeschlossen werden. Mehrmalige Schüttelfröste in den nächsten Tagen, besonders im Anschluss an die Uterusausspülungen. Die Blutverluste dauerten fort, es bestand grosse Schwäche und inneres Hitzegefühl. Schmerzen besonders in der linken Seite bis ans Kreuz. Seit längerer Zeit Husten mit geringem Auswurf.

Aufnahme in die Charité am 26. August.

Fieber bestand bis zum Tode. Allmählich entwickelte sich bei der Patientin ein Status, wie er für Gangraena pulmonum typisch ist.

Exitus letalis am 19. September 1893.

Klinische Diagnose: Sepsis puerperalis und Gangraena pulmonum.
Temperaturen am 3. Sept. abends 41,0°
am 6. Sept. abends 40,3°
am 7. Sept. abends 40,3°
am 11. Sept. morg. 39,6°, abd. 35,9°

Temperaturen am 12. Sept. morgens 36,0°
am 13. Sept. morgens wieder 40,5°,
nachts 40,9°

Untersuchung am 7. September (siebzehnter Krankheitstag) bei einer Temperatur von 38,9° C.

Zahl der roten Blutkörperchen 1820750
Zahl der weissen Blutkörperchen 24080
Verhältnis der weissen zu den roten Zellen 1:75
Trockensubstanz des Blutes 11,82%
Trockensubstanz des Serums 7,94%

Untersuchung am 12. September (zweiundzwanzigster Krankheitstag) bei einer Temperatur von 37,3° C.

Trockeusubstanz des Blutes 11,13%
Trockensubstanz des Serums 7,38%.

VI. Fall. Arbeitersfrau H., 30 Jahre alt, ist eine gracil gebaute Person von schlechtem Ernährungszustande, schlaffer Muskulatur und geringem Fettpolster. Gewicht 45,5 Kilo.

Schon seit mehreren Jahren litt Patientin an ab und zu wiederkehrendem Reissen. Mitte November 1893 stellten sich in den unteren Extremitäten wieder rheumatische Schmerzen ein, verbunden mit starker Schwellung der betreffenden Gelenke. Am 4. December wurde sie entbunden; das Wochenbett verlief normal, die oben erwähnten Schmerzen verschlimmerten sich dagegen. Es trat ein häufiger Wechsel zwischen Frost und Hitze ein; auch bestanden Verdauungsbeschwerden und seit Sylvester stetes Erbrechen selbst nach Aufnahme von Flüssigkeiten.

Am 2. Januar 1894 Aufnahme in die Charité.

Ausser kleinen gelbbraunen Petechien besteht kein Exanthem.

Herzdämpfung nach rechts verbreitert. Ueber der Spitze praesystolisches und systolisches Geräusch, dazwischen leiser erster Ton; ausserdem kratzende Geräusche. Ueber der Aorta systolische Geräusche. Milzdämpfung $8^1/_2$ cm breit.

Exitus letalis erfolgte am 18. Januar 1894.

Klinische Diagnose: Septikopyaemie.

Anatom. Diagnose: Endocarditis recurrens verrucosa mitralis, Embolia arteriae iliacae dextrae, Status puerperalis Uteri.

Temperaturen am 3. Jan. abends 40,2°
„ 4. „ morgens 39,3°, abends 41,0°.

Untersuchung am 4. Januar 1894 (dreissigster Krankheitstag) bei einer Temperatur von 38,0°.

Zahl der roten Blutkörperchen 2575000,
Zahl der weissen Blutkörperchen 16000,
Verhältnis der roten zu den weissen Zellen 1:160,
Trockensubstanz des Blutes 14,05 %,
Trockensubstanz des Serums 7,24 %.

Die folgenden Fälle sind durch nachweisbare Exsudationen kompliciert.

VII. Fall. Frau K., 35 Jahre alt, Händlerin, ist eine mittelgrosse Person mit starkem Knochenbau, schwach entwickelter Muskulatur und geringem Fettpolster. Gewicht 43,5 Kilo.

Am 25. September machte Patientin einen Abort durch (sechster Schwangerschaftsmonat). Zwei Tage später begann das Fieber, um aber alsbald auf die Behandlung mit Eisblase und Opium hin sich zu bessern.

In der Nacht vom 15. zum 16. Oktober ein plötzlich auftretender Schüttelfrost und von diesem Zeitpunkt an dauerndes Fieber.

Aufnahme in die Charité am 17. Oktober.

Abdomen stark aufgetrieben, die einzelnen Darmschlingen in der rechten Fossa iliaca als ziemlich harte Stränge fühlbar. In der Gegend der Fossae iliacae besteht Druckempfindlichkeit.

Hinten und links etwa von der Mitte der Scapula abwärts, rechts etwa die letzten drei Querfinger breit Dämpfung. Ueber derselben etwas verschärftes vesikuläres Atmen und Knisterrasseln, sonst überall Auskultation und Perkussion normal.

Am 30. Oktober wurde die Patientin auf Wunsch als gebessert entlassen.

Klinische Diagnose: Perimetritis, Parametritis exsudativa und Pneumonia duplex.

Temperaturen waren am 18. Oktober nachmittags 38,8°, abends 38,5°
„ „ 19. Oktober morgens 37,4°, abends 38,2°.

Untersuchung am 19. Oktober (vierundzwanzigster Krankheitstag) bei einer Temperatur von 39,5° C.

Zahl der roten Blutkörperchen 2775000,
Zahl der weissen Blutkörperchen 28000,
Verhältnis der weissen zu den roten Zellen 1:99,
Trockensubstanz des Blutes 15,96 %,
Trockensubstanz des Serums 7,10 %.

VIII. Fall. Elise M., 23 Jahre alt, Kellnerin, ist eine mittelgrosse Person von gracilem Knochenbau, mässig gut entwickelter Muskulatur und mittelmässigem Panniculus adiposus.

Am 22. September trat bei ihr Abort eines vierzehn Tage alten Foetus ein; der Uterus wurde curettiert, seitdem blieb grosse Schwäche und Unwohlsein, öfteres Erbrechen und leichtes Fieber zurück, bis plötzlich am 13. Oktober die Fiebererscheinungen heftiger wurden und sich längere Zeit andauernde Diarrhoeen einstellten.

Am 14. Oktober 1893 liess sich Patientin, um bessere Pflege zu haben, in die Charité aufnehmen.

Schmerzen in der Herzgegend seit dem 18. Oktober. Man hört über dem Herzen besonders an der Spitze ein sehr lautes oberflächliches schabendes Geräusch, welches bei In- und Exspiration am deutlichsten wird.

Starker Meteorismus. Abdomen nirgends besonders druckempfindlich.

Gynäkologische Untersuchung: Uterus ist stark vergrössert und von teigiger Beschaffenheit. An der

hinteren Wand der Vagina fühlt man eine nicht schmerzende Vorwölbung. Uebelriechender Ausfluss besteht nicht.

Am 2. December wurde Patientin geheilt entlassen. Klinische Diagnose: Perimetritis, Pericarditis

Temperaturen waren in den ersten Tagen über 40,0°
am 18. Oktober mittags Remission auf 36,6°
am 19. Oktober abends wieder 39,9°
am 20. Oktober früh 39,6°, abends 39,4°.

Untersuchung am 20. Oktober (neunundzwanzigster Krankheitstag) bei einer Temperatur von 38,5°C.
Zahl der roten Blutkörperchen 3 240 600
Zahl der weissen Blutkörperchen 16,500
Verhältnis der weissen zu den roten Zellen 1 : 200
Trockensubstanz des Blutes 17,48 %
Trockensubstanz des Serums 6,26 %.

Diesen vorstehenden Fällen lasse ich noch zwei ulceröse Endocarditiden folgen, deren eine nach Gelenkrheumatismus, die andere nach Pneumonie entstanden ist.

IX. Fall. Die 28 Jahre alte Näherin L. ist eine Person von mittelgrosser Statur, schlaffer Muskulatur und geringem Fettpolster. Gewicht 51 Kilo.

Ende Oktober 1893 erkrankte die Patientin; die beiden Fussgelenke schwollen an, es trat häufiges Erbrechen mit öfteren Blutbeimengungen ein, ferner bestand quälender Hustenreiz mit nur geringem Auswurf. Innerhalb von drei Wochen trat die äusserste Abmagerung ein.

Aufnahme in die Charité am 14. November.

Im Stuhl befinden sich Eier von Trichocephalus dispar.

Die Cervical-, Axillar- und Inguinaldrüsen sind geschwollen.

Die Herzgrenzen sind normal; über allen Ostien auskultiert man systolische Geräusche, über der Spitze auch ein diastolisches; sonst sind die zweiten Töne rein.

Abdomen meteoristisch aufgetrieben: in den abhängigeren Partieen deutliches Fluktuationsgefühl.

Exitus letalis am 18. November an Herzparalyse.

Klinische Diagnose: Endocarditis maligna ulcerosa.

Anatomische Diagnose: Anaemia universalis, Haemorrhagia cutis multiplex, Endocarditis Aortae et Mitralis chronica retrahens, ulcerosa et verrucosa recens, Dilatatio et Hypertrophia cordis, Metamorphosis adiposa myocardii, Myocarditis, Hydrops Anasarca, Hydropericardium, Hydrothorax, Ascites. Auf den ulcerösen Partieen der Herzklappen wurden Streptokokken nachgewiesen.

Temperaturen waren: am 15. Nov. morgens 38,8 °, abends 39,0 °

16. Nov. morgens 37,2 °, vormittags 38,4 °, abends 39,0 °.

Untersuchung am 15. November (zweiundzwanzigster Krankheitstag) bei einer Temperatur von 38,2° C.

Zahl der roten Blutkörperchen 2 750 000

Zahl der weissen Blutkörperchen 8 800

Verhältnis der weissen zu den roten Zellen 1 : 312

Trockensubstanz des Blutes 11,33 %

Trockensubstanz des Serums 7,02 %.

Untersuchung am 16. November (dreiundzwanzigster Krankheitstag) bei einer Temperatur von 36,8° C.

Blut auf Bouillon blieb steril

Trockensubstanz des Blutes 10,58 %

Trockensubstanz des Serums 6,84 %.

V. Fall. August W., 32 Jahre alt, Arbeiter, konsultierte im Jahre 1881 wegen Blutandrang nach dem Kopfe und Unwohlsein einen Arzt und dieser konstatierte einen Herzfehler. Vorher hatte Patient keine Symptome seiner Krankheit bemerkt. Seit jener Zeit litt er ab und zu an Herzklopfen, häufig an Blutandrang; des öfteren bemerkte er auch nicht schmerzende blaue Flecke an seinem Körper. Zu Pfingsten 1893 stellte sich, nach öfteren starken Anfällen von Blut-

andrang nach dem Kopfe, bei ihm Nasenbluten ein: dasselbe hielt vier Tage und Nächte an und stand erst auf die Nasentamponade. So erging es dem Patienten während des ganzen Sommers: zeitweise traten wieder Blutungen auf, er fühlte sich krank und war arbeitsunfähig, täglich bekam er Anfälle von Fieber, verbunden mit starker Schweisssekretion und Schüttelfrösten. In den ersten Tagen des November bekam Patient Schmerzen in der rechten Seite an der Wade, den Schultern und dem Rücken; dazu trat auch wieder Nasenbluten.

Aus diesen Gründen suchte er am 7. November die Charité auf.

Auf der ganzen Haut, besonders der der oberen Extremitäten befinden sich Petechien.

Rechts hinten zwei Querfinger unter dem Angulus Scapulae beginnt eine ziemlich intensive Dämpfung. Ueber derselben ist das Atmungsgeräusch abgeschwächt und von zahlreichen Rasselgeräuschen begleitet. An den übrigen Stellen ist die Auskultation und Perkussion der Lunge normal. In dem rostfarbenen Sputum lassen sich Fränkelsche Diplokokken nachweisen.

In der Fossa supra- und infraclavicularis, der Gegend des Sternocleidomastoideus, der Arteria maxillaris externa und der Temporalis superficialis ist Pulsation sichtbar. Kapillarpuls ist durch Reiben der Haut hervorzubringen.

Die Herzdämpfung ist nach links zwei Querfinger über die Papillarlinie hinaus vergrössert, unter der Mamilla ist im V. Interkostalraum deutlich Pulsation zu sehen und systolisches Schwirren zu fühlen. An sämtlichen Ostien hört man ein systolisches, dazu an der Aorta ein diastolisches Geräusch.

Milz ist vergrössert und unter dem Rippenbogen palbierbar.

Die untere Lebergrenze liegt in der Mamillarlinie 3 cm unter dem Rippenbogen, in der Mittellinie 2 cm oberhalb des Nabels.

Im Urin ist Albumen enthalten.

Exitus letalis trat am 10. November ein.

Klinische Diagnose: maligne ulceröse Endocarditis.

Anatomische Diagnose: Endocarditis aortica ulcerosa, Aneurysma valvulae aorticae ruptum, Endocarditis mitralis verrucosa recens. Pneumonia fibrinosa duplex. Hyperplasia pulpae lienis, Induratio rubra et Infarctus lienis. Cicatrices et Infarctus renum. Atrophia cyanotica hepatis.

Die Untersuchung der endokarditischen Auflagerungen ergab Fränkelsche Diplokokken.

Die Temperaturen waren:

am 18. November morgens 40,0°, abends 39,5°

am 19. November morgens 37,5°, abends 36,0°

Untersuchung am 18. November bei einer Temperatur von 39,2° C.

Zahl der roten Blutkörperchen 4400 000

„ „ weissen „ 16 8000

Verhältnis der weissen zu den roten Zellen 1 : 2800

Trockensubstanz des Blutes 16,48%

„ „ Serums 9,21%

Untersuchung am 9. November bei einer Temperatur von 38,6° C.

Zahl der weissen Blutkörperchen 12000 (bei Entnahme aus dem Ohre fast das Doppelte)

Trockensubstanz des Blutes 15,78%

„ „ Serums 9,33%

Ergebnisse der Untersuchuchungen.

Ehe ich auf eine Besprechung der positiven Befunde näher eingehe, möchte ich noch einiger Erscheinungen Erwähnung thun, welche mir schon bei dem Gange der Untersuchungen auffielen.

Das Blut besass stets ein geringes Maass von Klebrigkeit und war so dünnflüssig, dass es aus der Punktionskanüle in fortlaufendem Strahle abfloss, ohne dass je eine Koagulation in dem engen Röhrchen beobachtet worden wäre.

Die Blutkörperchen besassen verhältnismässig nur ein geringes Senkungsvermögen, die Gerinnung trat sehr langsam ein — sie war manchmal nach vierundzwanzig Stunden noch nicht beendet — und blieb auch insofern anormal, als ein festes Coagulum wie bei dem gesunden Blute sich überhaupt nicht bildete.

Das Serum hatte meist eine goldgelbe Farbe und schien mir immer im Verhältnis zu dem Blutkuchen ganz besonders reichlich zu sein.

Die positiven Befunde nun, welche sich bei den oben angeführten Untersuchungen herausgestellt haben, lassen folgendes erkennen:

Die Zahl der Erythrocyten im cbmm Blut ist bei allen septischen Erkrankungen nicht unerheblich herabgesetzt. Zu der Höhe des Fiebers scheint die Menge der Zellen in fast gar keinem Zusammenhange zu stehen; dass aber zwischen der Länge der Dauer des Krankheitsprocesses und der Stärke der Verminderung ein direktes Verhältnis besteht, geht aus sämtlichen Versuchen unzweifelhaft hervor. Morphologisch habe ich an den Körperchen keine Besonderheiten gefunden; nur in ganz extremen Fällen beobachtete ich das Vorkommen von Mikrocyten, Megalocyten und Poikilocyten sowie von kernhaltigen Blutkörperchen.

Es fragt sich nun, ob die Zahl der Erythrocyten absolut verringert ist, und falls dies zutrifft, ob die Verminderung auf einer übernormalen Zerstörung bei normaler Neubildung beruht, oder ob zwar eine normale Zerstörung aber nur eine langsamere Neubildung stattfindet, oder drittens ob man eine Kombination beider Theorien annehmen muss. Die Zerstörung würde durch eine Wirkung der Toxine, welche von den Sepsis hervorrufenden Bacillen gebildet werden, aufzufassen sein, die Unterernährung während des Fiebers resp. die Zehrung des Organismus von seinem eigenen Eiweiss müsste als Ursache für die Neubildung angenommen werden. Ist die Verringerung dagegen eine relative, so muss es sich um

eine Verdünnung des Blutes handeln. Es wäre vermessen, auf Grund meiner Untersuchungen eine bestimmte Ansicht zu äussern, wenn ich jedoch meiner persönlichen Meinung über den Vorgang Ausdruck geben darf, so dürfte es sich um eine Kombination von absoluter und relativer Verminderung handeln und es dürfte die Verdünnung des Blutes die Hauptrolle bei dem obigen Befunde spielen. Letzteres ergiebt sich auch aus den Versuchen, welche Grawitz [25] angestellt hat. Er spritzte Kaninchen Kulturen von Streptokokken und Staphylokokken in die Blutbahn und fand eine Verdünnung des Blutes. Leider giebt es noch keine Methode, um die ebengenannte Theorie durch Untersuchungen zu beweisen; sämtliche Verfahren, welche ich anwandte, um eine genaue Trennung zwischen dem Blutkuchen und dem Serum zu ermöglichen, führten nicht zu einem sicheren Resultate.

Die Trockensubstanz des Blutes war erheblich, teilweise sorgar kolossal, ja in zwei Fällen um die Hälfte ungefähr verringert. Immer aber fiel das Gewicht derselben der Länge der Dauer der fieberhaften Erkrankung proportional, immer ferner trat bei den Patienten, bei welchen der Rückstand unter 15 pCt. fiel, der Exitus letalis ein. Nach Stintzing [24] kann man, da es bekannt ist, dass unter den gelösten und ungelösten Körpern die Eiweisssubstanzen bei weitem die Hauptmasse ausmachen, und alle übrigen in der Regel nicht 1 pCt. der Gesamtheit betragen, den gefundenen Trockenwert für einen approximativen Ausdruck des Albumingehaltes des Blutes nehmen, falls sich nicht etwa durch weitere Untersuchungen herausstellt, dass auch der Gehalt an Salzen grossen Schwankungen unterworfen ist.

Auch der Trockenwert des Serums ist vermindert und zwar fällt er wie der des Blutes proportional der Krankheitsdauer; er scheint aber mit der Höhe des Fiebers in einem bestimmten, bis jetzt nicht näher zu eruierenden Verhältnisse zu stehen.

Der Serumrückstand kann bei einer plötzlichen Erkrankung rasch fallen, kann aber während derselben und sogar noch kurz vor dem Tode eine verhältnismässig nicht geringe Zahl darbieten. Auffallend ist der Befund in dem Falle, in welchem der Trockenrückstand des Serums im Verhältnis zu dem des Blutes recht hoch ist. Vielleicht weist dieser Befund auf einen Unterschied zwischen der Sepsis *Καϑ' ἐξοχήν* und der, wenn ich so sagen darf, Diplokokken-Sepsis hin, vielleicht aber ist er eine Folge der grossen Kreislaufstörungen, welche bei dem Patienten stattthatten und die in bekannter Weise zu einer Eindickung des Serums führten.

Nun kann auch der Hämoglobingehalt der Erythrocyten bei der erwähnten Ausführung der Untersuchungen mit grosser Sicherheit aus dem Verhältnis der Trockensubstanzen des Blutes und des Serums geschätzt werden. Es ergiebt sich daraus, dass der Hämoglobingehalt vom Blute bedeutend verringert ist, dass aber die Herabsetzung desselben recht wohl den Zahlen der roten Blutkörperchen entspricht, wenn man eben die relativ starke Verminderung des Trockenrückstandes des isolierten Serums genügend berücksichtigt. Allerdings macht auch hier Fall X eine Ausnahme. Bei der fast normalen Zahl der Erythrocyten und bei dem verhältnismässig nur wenig verringerten Gewicht der Trockensubstanz des Serums, dürfte der erheblich verminderte Trockenwert des Blutes auf eine zu der Menge der roten Blutkörperchen in keinem Verhältnis stehenden Abnahme des Hämoglobingehaltes deuten.

In Uebereinstimmung mit den meisten in dem Litteraturüberblick angeführten Autoren habe ich in fast allen Fällen eine erhebliche Leukocytose nachweisen können, nur in zwei Fällen war die Zahl der weissen Blutkörperchen hochnormal. Die gefundenen Zahlen zu denen der Erythrocyten und der Trockenwerte in eine bestimmte Beziehung zu bringen, dürfte schwer sein. Jedoch haben die Versuche in

anderer Hinsicht einige recht interessante Resultate ergeben. Die hohen Zahlen in Fall V und VII lassen mich vermuten, dass sie durch eine Kombination der Sepsis mit einer Lungenerkrankung zu erklären seien; ist es doch bekannt, dass gerade bei Pneumonie sehr hohe Grade von Leukocytose zu konstatieren sind. Andererseits sind auch die septikopyämischen Fälle mit Lokalisation des Processes und diejenigen, welche mit Exsudationen in die Gewebe einhergehen, vor den übrigen rein septischen durch eine stärkere Vermehrung der Leukocyten ausgezeichnet: hierin kann ich in gewissem Sinne eine Bestätigung der oben angeführten Ansicht von Limbecks finden, wenn auch meine Untersuchungen in ihren Resultaten bei Sepsis puerperalis denen genannten Autors durchaus widersprechen. Die weissen Blutkörperchen unterscheiden sich in keiner Weise von den normalen Leukocyten, sie waren polynukleär mit den bekannten neutrophilen Granulationen. Uninukleäre Körperchen und die sogenannten eosinophilen Zellen konnte ich nicht nachweisen.

Zusammenfassung.

1. Bei Sepsis ist die Zahl der Erythrocyten und proportional derselben auch die Trockensubstanz des Gesamtblutes verringert.

2. In ganz besonders starkem Maasse ist der Trockenrückstand des Serums vermindert.

3. Die in 1 und 2 aufgeführten Werte nehmen progessiv mit der Dauer der Erkrankung ab.

4. Der Hämoglobingehalt des Blutes ist verringert und steht zu der Zahl der roten Blutzellen in direktem Verhältnis.

5. Die Trockensubstanz des Blutes kann um die Hälfte verringert werden, ohne direkte Lebensgefahr zu bedingen, dagegen trat bei einer derartig hohen Verminderung im Laufe der Erkrankung der Exitus ein.

6. Die Leukocytenzahl ist stets vermehrt, die Leukocyten selbst gehören vorwiegend zu der polynukleären Form mit neutrophiler Granulation.

7. Der Befund an Leukocyten wird durch Exsudationen und accidentelle Erkrankungen nicht unwesentlich kompliciert.

Zum Schlusse gestatte ich mir, Herrn Geh. Med. Rat Prof. Dr. Gerhardt für die Ueberlassung der Fälle sowie Herrn Stabsarzt Privatdocent Dr. Grawitz für die gütige Anleitung und Unterstützung bei meiner Arbeit meinen gehorsamsten Dank zu sagen.

Nummer	Fall	Name	Alter	Krankheit	Ausgang derselben	Tag der Erkrankung	Tag der Untersuchung	Temperatur	Zahl der Blutkörperchen rote	Zahl der Blutkörperchen weisse	Trockensubstanz des Blutes %	Trockensubstanz des Serums %	Bemerkungen
1	1	Dienstmädch. Auguste R.	23 J.	Sepsis puerperalis.	geheilt entlassen.	6. 12. 93	8. 12. 93	38,0°	3 820 000	15 600	17,65	9,32	Serum zu hoch
2							11. 12. 93	36,8°			16,60	7,75	
3	2	Dienstmädch. Bertha R.	23 J.	do.	do.	12. 9. 93	16. 9. 93	38,0°	3 955 000	9 240	19,65		
4	3	Schlossersfrau B.	26 J.	do.	Exit. letalis	7. 11. 93	11. 11. 93	38,8°			19,55	6,70	
5	4	Arbeiterfrau S.	32 J.	do.	geheilt entlassen.	14. 9. 93	21. 9. 93	37,3°	2 930 000	10 400	19,42	8,19	
6	5	Schiffersfrau B.	29 J.	do.	Exit. letalis	24. 8. 93	7. 9. 93	38,9°	1 820 750	24 080	11,82	7,94	kompliciert d. Gangr. pulm.
7							12. 9. 93	37,3°			11,13	7,38	
8	6	Arbeiterfrau H.	30 J.	Septikopyaemie	do.	Mitte Nov. 93	4. 1. 94	38,0°	2 575 000	16 000	14,05	7,24	
9	7	Händlerin Frau K.	35 J.	Para-u. Perimetritis	gebessert entlassen.	27. 9. 93	19. 10. 93	39,5°	2 775 000	28 000	15,96	7,10	kompliciert d. Pneum. dupl.
10	8	Kellnerin Elise M.	23 J.	Pericarditis u. Perimetritis	geheilt entlassen.	22. 9. 93	20. 10. 93	38,5°	3 240 600	16 500	17,48	6,26	
11	9	Näherin L.	28 J.	Endoc. maligna ulcerosa	Exit. letalis	Ende Okt. 93	15. 11. 93	38,2°	2 750 000	8 800	11,33	7,02	
12							16. 11. 93	36,8°			10,58	6,84	
13	10	Arbeiter August W.	32 J.	do.	do.	Mai 93	8. 11. 93	39,2°	4 400 000	16 800	16,48	9,21	
14							9. 11. 93	38,6°		12 000	15,78	9,33	

Litteratur.

1. Donders, Nederl. Lanc. Juli 1851.
2. Schulten, Ergebnisse einiger Untersuchungen in Puerperalkrankheiten. Virchows Archiv XIV.
3. Braidwood, On pyaemia or suppurative fever being, the Asthley Cooper prize essay for 1868. London 1868.
4. Manasseïn, Ueber die Veränderungen in den Dimensionen der roten Blutkörperchen unter verschiedenen Einflüssen. Centralblatt für med. Wissenschaft 1871.
5. Quincke, Ueber den Hämoglobingehalt des Blutes in Krankheiten. Archiv f. pathol. Anat. u. Physiologie LIV.
6. Patrigeon, Recherches sur le nombre des globules rouges et blancs du sang à l'état physiologique et dans certain nombre de maladies chroniques. Paris 1877.
7. Heyl, Zählungsresultate betr. die farblosen und roten Blutkörperchen. Inaug. Diss. Dorpat 1882.
8. Maissurianz, Experimentelle Studien über die quantitativen Veränderungen der roten Blutkörperchen im Fieber. Inaug. Diss. Dorpat 1882.
9. Mobitz, Experimentelle Studien über die quantitativen Veränderungen des Haemoglobins im Blute bei septischem Fieber. Inaug. Diss. Dorpat 1883.
10. v. Goetschel, Vergleichende Analyse des Blutes gesunder und septisch inficierter Schafe mit besonderer Rücksichtnahme auf die Menge und Zusammensetzung der roten Blutkörperchen. Inaug. Diss. Dorpat 1883.
11. Halla, Ueber den Hämoglobingehalt des Blutes und die quantitativen Verhältnisse der roten und weissen Blutkörperchen

bei akuten fieberhaften Krankheiten. Zeitschrift für Heilkunde 1883.

12. Bond, A contribution to the pathology of the blood. Lancet. Sept. 1887.
13. Tumas, Ueber die Schwankungen der Blutkörperchenzahl und des Hämoglobingehalts des Blutes im Verlaufe einiger Infektionskrankheiten Dtsch. Arch. f. klin. Med. 1887.
14. Wilckens, Beitrag der Kenntnis der Anzahl der Blutkörperchen und des Hämoglobingehalts bei Gesunden und Kranken. Schmidts Jahrbücher 1890. IV.
15. Maragliano, Beitrag zur Pathologie des Blutes. Verhandlungen des 11. Kongresses für innere Medicin 1892.
16. Kanthack, Akute leucocytosis produced by bacterial products. Brit. med. Journ. Juni 1892.
17. Rieder, Beiträge zur Kenntnis der Leukocytose und verwandter Zustände des Blutes. Leipzig 1892.
18. Sadler, Klinische Untersuchungen über die Zahl der korpuskulären Elemente und den Hämoglobingehalt des Blutes. Fortschritte der Medicin 1892.
19. von Limbeck, Klinisches und Experimentelles über die entzündliche Leukocytose. Zeitschrift für Heilkunde Bd. X.
20. Krebs, Beitrag zur entzündlichen Leukocytose. Inaug. Diss. 1893.
21. von Noorden, Lehrbuch der Pathologie des Stoffwechsels. Berlin 1893.
22. Stein, Hämatometrische Untersuchungen zur Kenntnis des Fiebers. Centralblatt für klin. Med. 1892.
23. Grawitz, Ueber die Anaemieen bei Lungentuberkulose und Carcinose. Deutsch. Med. Wochenschrift 1893.
24. Stintzing, Zur Blutuntersuchung, Verhandlungen des XII. Kongresses für innere Med. 1893.
25. Grawitz, Klinisch experimentelle Blutuntersuchungen. Teil II. Zeitschrift für klin. Med. 1893.

Thesen.

I.

Die Verringerung der Erythrocytenzahl im Blute und die Herabsetzung der Trockensubstanz des Serums und des Gesamtblutes beruht auf einer Verdünnung des letzteren.

II.

In Fällen von Gangrän bei Diabetes mellitus sind Operationen bis nach Beendigung einer diätetischen Kur zu verschieben.

III.

Es sollte bei Scabies das Vorkommen der Erkrankung an den Seitenrändern der Finger für die Diagnose nicht so sehr betont werden.

Lebenslauf.

Verfasser dieser Arbeit, Georg Kurt Roscher, Sohn des Königlichen Bahnhofsinspektors a. D. Karl Roscher, evangelischer Konfession, wurde am 13. December 1870 zu Luckenwalde geboren. Seine wissenschaftliche Vorbildung erhielt er auf dem Herzoglichen Friedrichs-Gymnasium zu Dessau, welches er am 28. Februar 1890 mit dem Zeugnis der Reife verliess. Am 31. März 1890 wurde er in die Königliche medicinisch-chirurgische Akademie für das Militär aufgenommen und trat im November 1890 in das Königliche medicinisch-chirurgische Friedrich-Wilhelms-Institut über. Vom 1. April bis zum 1. Oktober 1890 genügte er seiner Dienstpflicht mit der Waffe als Einjährig-Freiwilliger in der 11. Kompagnie des Kaiser-Alexander-Garde-Grenadier-Regiments No. I. Am 19. und 20. Februar 1892 bestand er die ärztliche Vorprüfung und am 2. Februar 1894 das Examen rigorosum.

Während seiner Studienzeit besuchte er die Vorlesungen, Kliniken und Kurse folgender Herren:

v. Bardeleben, v. Bergmann, du Bois-Reymond, Dilthey, Engler, Ewald, Fräntzel, Fritsch, Gerhardt, Goldscheider, Grawitz, Gurlt, Gusserow, Hartmann (†), Hertwig, Hirsch (†), v. Hofmann (†), Israel, Jolly, A. Köhler, R. Köhler, Kossel, Kundt, G. Lewin, Leyden, Liebreich, Olshausen, Oppenheim, Rubner, Salkowski, E. F. Schulze, Schweigger, Schwendener, Siemerling, Strassmann, R. Virchow, Waldeyer.

Allen diesen Herren, seinen hochverehrten Lehrern, spricht Verfasser seinen ehrerbietigsten Dank aus.